

Instrucciones de montaje y de servicio

DULCOMARIN® II
Ampliación de funciones con módulo F

Destinatarios de estas instrucciones de servicio y montaje: técnicos cualificados

¡Lea primero las instrucciones de servicio completas! · ¡No las tire!
¡En caso de daños debidos a errores de instalación o manejo, será responsable el propio usuario!
Reservadas modificaciones técnicas.

Número de pieza 985307 **Válido sólo acompañado del Conjunto de instrucciones DULCOMARIN® II** BA DC 058 12/12 ES

Igualdad de trato general

Este documento emplea la forma gramática masculina en sentido neutro para facilitar la lectura del texto. Se refiere siempre a mujeres y hombres de igual modo. Pedimos a las lectoras que comprendan esta simplificación del texto.

Instrucciones adicionales

Lea las siguientes instrucciones adicionales.

En el texto se tratan en especial:

- Enumeraciones

→ Instrucciones operativas

⇨ Resultados de las instrucciones operativas

Observaciones



Se proporcionan avisos importantes para el correcto funcionamiento del aparato o para facilitarle el trabajo.

Indicaciones de seguridad

Las indicaciones de seguridad incluyen descripciones detalladas de situaciones de peligro.

Índice de contenido

1 Funciones del módulo F del Dulcomarin® II DXCa

El módulo F reúne las funciones que ofrecía la combinación anterior de los módulos A y P, y cuenta además con otras funciones.

Con el módulo F quedan cubiertas las siguientes funciones: Los detalles de cada una se explican en los ejemplos de aplicación:

- Funcionamiento de circulación
- Retrolavado automático
- Primer filtrado
  - Circuito interno
  - Válvula eléctrica de cierre de retorno
- Reducción del nivel de agua en modo de espera
- Control del flujo del agua de la circulación *[Flowcontrol]*
- Control del nivel de agua
- Válvula del agua de medición
- Función de calefacción
  - Intercambiador de calor de la regulación de calefacción
  - Calefacción solar
- Función de limpieza de conductos
- Atracciones
  - Abrir/cerrar cubierta
  - Instalación de contracorriente/JetStream
  - Ducha tipo pared de agua/ducha cervical
  - Tobera para chorros de masajes
  - Iluminación debajo del agua
- Control del flujo del agua
  - Registro del caudal de circulación actual
  - Registro de la realimentación de agua pura
- Variables de ajuste para:
  - Desinfección
  - pH (+/-)
  - Floculación
  - Instalación UV
  - Parada de emergencia de retrolavado *[RNA]*, en caso de alarma de agua

2 Instalación del módulo F

El módulo F ocupa el espacio de instalación de los módulos A y P. Las funciones anteriores ofrecidas por la combinación de los módulos A y P quedan cubiertas ahora por el módulo F. Se necesita además siempre un módulo M para regular los parámetros de higiene. En el módulo M están conectados los sensores para la supervisión de pH, Redox, temperatura y caudal de agua de medición. De manera adicional, es posible conectar al módulo M el contacto DIN externo.

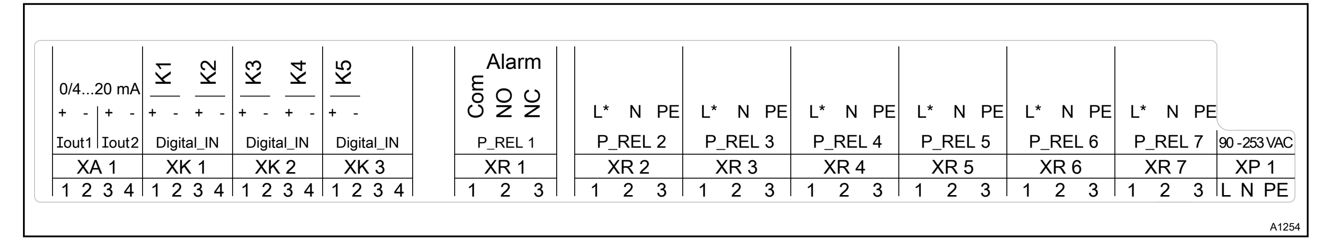


Fig. 1: Disposición de bornes en el módulo F

2.1 Denominación de las salidas mA

Número	Nombre	Función
Iout1	`libre`	Libre. No se utiliza.
Iout1	`Ctrl.out circul. 1`	Variable de ajuste, circulación (bomba)
Iout2	`libre`	Libre. No se utiliza.
Iout2	`Ctrl.out circul. 2`	Variable de ajuste, circulación (bomba)
Iout2	`Dosif.cloro ↑`	Variable de ajuste, aumentar dosificación de cloro
Iout2	`Ajuste pH_raise`	Variable de ajuste, aumentar valor de pH
Iout2	`Ajuste pH_lower`	Variable de ajuste, reducir valor de pH

2.2 Denominación de las entradas digitales de la platina

Número	Nombre	Función
K1 ... K5	`libre`	
K3	`Niv. llena.`	
K2	`Protección marcha en seco--`	
K3	`Nivel mín-`	
K4	`Nivel máx+`	
K1, K5	`Nivel ++ Alarma`	
K1 ... K2	`Contador de agua`	
K1 ... K2	`Caudal`	
K1, K4	`Corr. de agua_1`	Para la supervisión de la corriente de agua (p. ej., un interruptor de paleta), interruptor 1.

Número	Nombre	Función
K1 ... K5	Limpieza de los conductos	Esta válvula magnética se abre durante la limpieza del conducto de rebose. De esta manera el agua de la piscina expuesta a agentes químicos sale por el canal de agua residual.
K5	Corr. de agua_2	Para la supervisión de la corriente de agua (p. ej., un interruptor de paleta), interruptor 2.
K1 ... K5	Cubierta CERRAR	Cierra la cubierta enrollable.
K1 ... K5	JetStream encendido/apagado	Enciende o apaga el *[JetStream]* (instalación de contracorriente).
K1 ... K5	Ducha cervical on/off	Enciende o apaga la ducha cervical.
K1 ... K5	Masaje encendido/ apagado	Enciende o apaga las toberas para chorro de masaje.
K1 ... K5	Retrolavado PARADA EMERG.	Parada de emergencia del retrolavado

2.3 Denominación de las salidas

Número	Nombre	Función
P1 ... P7	libre	
P1	Alarma de totales	
P6	B.circ.1	
P7	B.circ.2	
P2, P4	Retrolavado 1	
P3, P5	Retrolavado 2	
P4, P6	Realimentación de agua	
P2 ... P7	Calentamiento	
P2 ... P7	Activación calefacción solar	
P2 ... P7	JetStream	
P2 ... P7	Bomba de masaje	
P2 ... P7	Ducha cervical on/off	
P2 ... P7	Limpieza de los conductos	
P2 ... P7	Iluminación debajo del agua	
P2 ... P7	Válvula del agua de medición	
P2 ... P7	Primer filtrado 1	
P2 ... P7	Primer filtrado 2	
P2 ... P7	Chapaleta de retorno	

Número	Nombre	Función
P2 ... P7	`UV disponible`	
P7	`Cubierta ABRIR`	
P6	`Cubierta CERRAR`	
P2 ... P7	`Circuito interno`	
P2 ... P7	`Reducción del nivel de agua`	

2.4 Tiempos de retardo dentro del sistema

Función	Retardo en segundos (s) Cambio de estado de las entradas digitales	
	De *[No defectuoso]* a *[Defectuoso]*	De *[Defectuoso]* a *[No defectuoso]*
	ABIERTO ➡ CERRADO	CERRADO ➡ ABIERTO
Niv. llena.	10 s	10 s
Corr. de agua_1	30 s	1 s
Corr. de agua_2	30 s	1 s
Nivel --	10 s	60 s
Nivel -	10 s	10 s
Nivel +	10 s	10 s
Nivel ++	10 s	600 s
Cubierta *[CERRAR]*	1 s	1 s
Limpieza de los conductos	1 s	25 s
Respuesta del JetStream	1 s	1 s
Respuesta de la ducha cervical	1 s	1 s
Respuesta de la bomba de masaje	1 s	1 s

2.5 La conexión de cargas inductivas



Si conecta una carga inductiva (es decir, un consumidor que utiliza una bobina (por ejemplo, una bomba de motor alpha) con un relé de su regulador, deberá proteger a este último con un circuito protector. En caso de duda, pida consejo a un técnico electricista.

El circuito protector mediante circuito RC es un modo de conexión muy sencillo, pero muy eficaz. Esta conexión también se denomina "snubber" o circuito Boucherot. Se utiliza, principalmente, para proteger contactos de conmutación.

En el proceso de desconexión, la conexión en serie de la resistencia y el condensador hace que la corriente pueda extinguirse con una vibración amortiguada.

En el proceso de encendido, la resistencia sirve además para limitar la corriente para el proceso de carga del condensador. El circuito de protección mediante circuito RC es idóneo para la tensión alterna.

La resistencia R del circuito RC se establece según la siguiente fórmula:
$R=U/I_L$ (U= tensión sobre la carga // I_L = corriente de carga)
El tamaño del condensador se puede determinar con la siguiente fórmula:
$C=k * I_L$ k=0,1...2 (en función de la aplicación).   Utilice únicamente condensadores de la clase X2.
Unidades: R = ohmios; U = voltios; I_L = amperios; C = µF



Si se conectan consumidores con una corriente de activación superior (por ejemplo, fuentes de alimentación enchufables), se debe prever una limitación de la corriente de activación.

El proceso de apagado se puede registrar y documentar mediante un oscilograma. El pico de tensión en el contacto de conmutación depende de la combinación RC seleccionada.

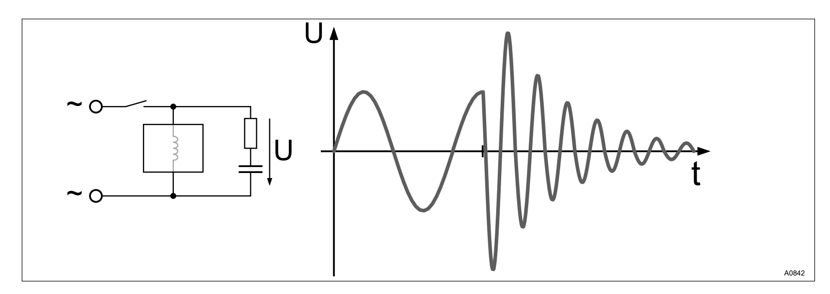


Fig. 2: Proceso de apagado en el oscilograma



¡ADVERTENCIA!

Tensión de red

Consecuencia posible: muerte o lesiones muy graves.

Si uno de los bornes XR1-XR3 o XP se conecta a la tensión de red, no puede haber tensión de baja protección (SELV) en ninguno de los otros bornes.

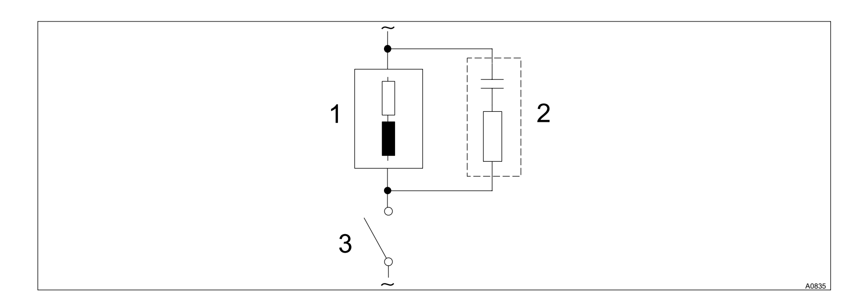


Fig. 3: Circuito de protección RC para los contactos de relé

Aplicaciones de corriente alterna habituales con carga inductiva:

- 1) Carga (p.ej., bomba de motor alpha)
- 2) Circuto de protección RC
  - Circuito de protección RC de ejemplo con 230 V CA.
  - Condensador *[0,22µF/X2]*
  - Resistencia *[100 ohmios / 1 W]* (óxido metálico (estable a impulsos))
- 3) Contacto de relé (XR1, XR2, XR3)

2.6 Variantes de la asignación de bornes

2.6.1 Posible asignación de bornes "Piscina privada"

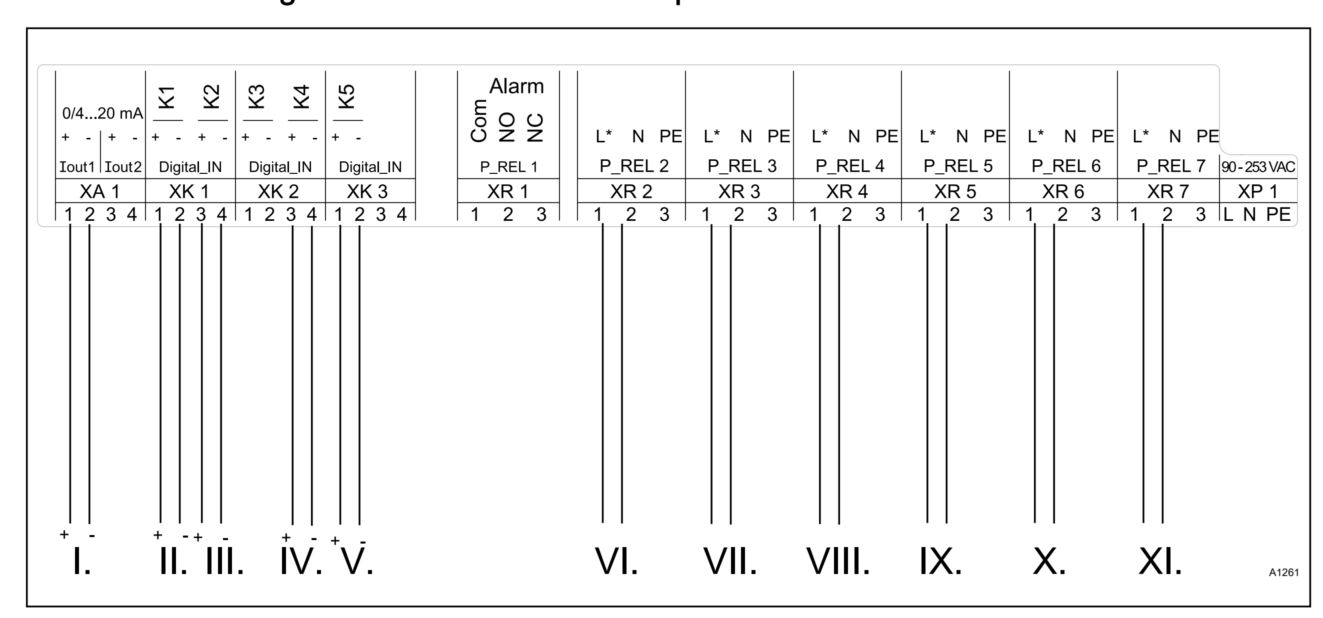


Fig. 4: Posible asignación de bornes [Piscina privada]

I. Convertidor de frecuencia (CF)
II. Interruptor de nivel, de 1 nivel
III. Respuesta, cubierta *[CERRAR]*
IV. Respuesta, instalación de contracorriente *[ON/OFF]*
V. Nivel ++
VI. Válvula magnética, retrolavado
VII. Transformador para iluminación debajo del agua
VIII. Válvula magnética, realimentación de agua
IX. Instalación de contracorriente *[JetStream]*
X. Cubierta *[CERRAR]*
XI. Cubierta *[ABRIR]*

3 Visualización del módulo F

> *Representación de los elementos de mando*
> *En la visualización del módulo F se representan únicamente los elementos de mando de las atracciones que están disponibles como tales. Esto hace que haya distintas visualizaciones.*



Fig. 5: Visualización del módulo F

1. Cargue las fotos de los componentes de su piscina en la tarjeta SD del regulador,

   ⇨ directamente en el primer nivel, sin subcarpeta.

2. Requisitos mínimos de las fotos (JPEG):

   - La relación de los lados (p. ej., 16:9 o 3:2) de la foto debe corresponderse con la de sus dispositivos de salida (p. ej., monitor).
   - La resolución de la foto debe ser la mayor permitida por los dispositivos de salida sin que se pierda calidad de imagen.
   - La calidad de reproducción alcanzada no puede ser mejor que la calidad de las fotos que deben reproducirse.
   - Los nombres de los archivos se extraen de la tabla *»Asignación: de atracción a nombres de archivo« Tabla en la página 11*; el regulador no podrá encontrar la foto si no se emplea esa denominación.

Asignación: de atracción a nombres de archivo

	Nombre de archivo									
Atracción	pool_1	pool_2	pool_3	pool_4	pool_5	pool_6	pool_7	pool_8	pool_9	pool_10
JetStream	-	-	x	-	-	-	x	-	x	x
Bomba de masaje	-	-	-	-	x	-	x	x	-	x
Ducha cervical	-	x	-	-	-	-	-	x	x	x
Cubierta CERRAR	-	-	-	-	-	x	-	-	-	-
Ilumina-ción debajo del agua	-	-	-	x	-	-	-	-	-	-
Atracción conectada	x	CONE CTADO								
Atracción conectada	-	DES-CO-NEC-TADO								
Todas las fotos exclusivamente como formato JPEG										

4 Ajuste del módulo F

> *Puede ser necesario introducir un código de acceso.*



Fig. 6: Indicación continua del DULCOMARIN® II en el servicio de regulación.

1. En la indicación continua del DULCOMARIN® II pulse la tecla INTRO.

   ⇨ Accederá a la opción de menú central.

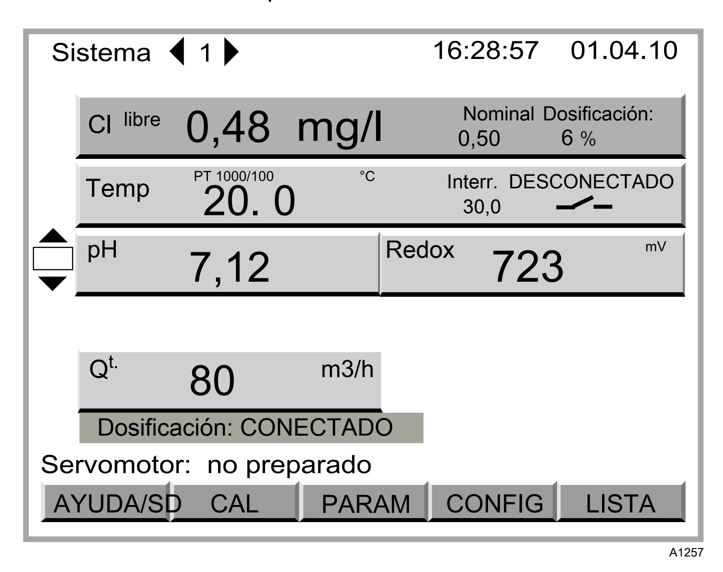


Fig. 7: Opción de menú central del DULCOMARIN® II en el servicio de regulación.

2. En la opción de menú central pulse la tecla *[F4]*.

   ⇨ Accederá al menú de configuración.

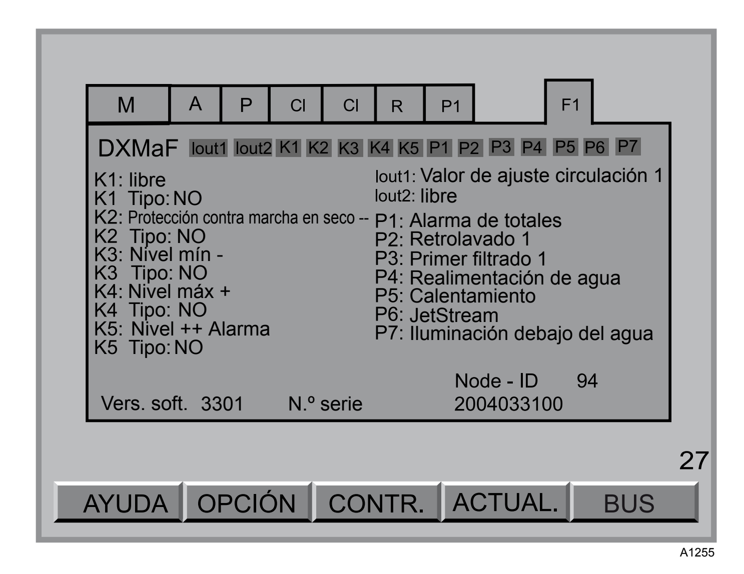


Fig. 8: Menú de configuración del DULCOMARIN® II en el servicio de regulación.

3. Con las teclas de flecha horizontales seleccione la pestaña *[F1]*.

4. En la pestaña *[F1]* pulse la tecla INTRO.

   ⇨ Aparecerá una ventana para ajustar cada una de las funciones.

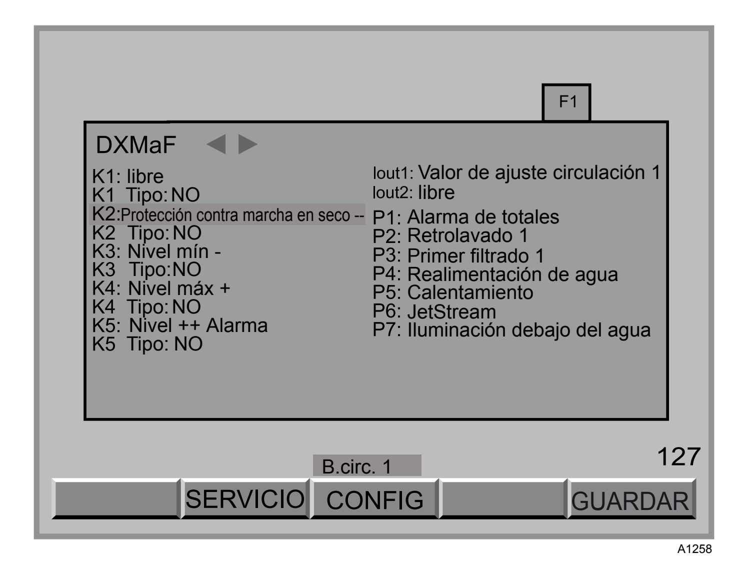


Fig. 9: Menú de configuración del DULCOMARIN® II.

5. En este menú puede seleccionar el valor que va a ajustar con las teclas de flecha y abrir el menú de configuración pulsando la tecla INTRO.

   ⇨ Aparece el menú de configuración.

6. En el menú de configuración seleccione con las teclas de flechas verticales la función necesaria y confirme dicha selección pulsando la tecla INTRO.

   ⇨ Se regresa al menú de configuración y el cambio queda guardado. En caso necesario, realice este paso para todas las funciones necesarias.

Configuración

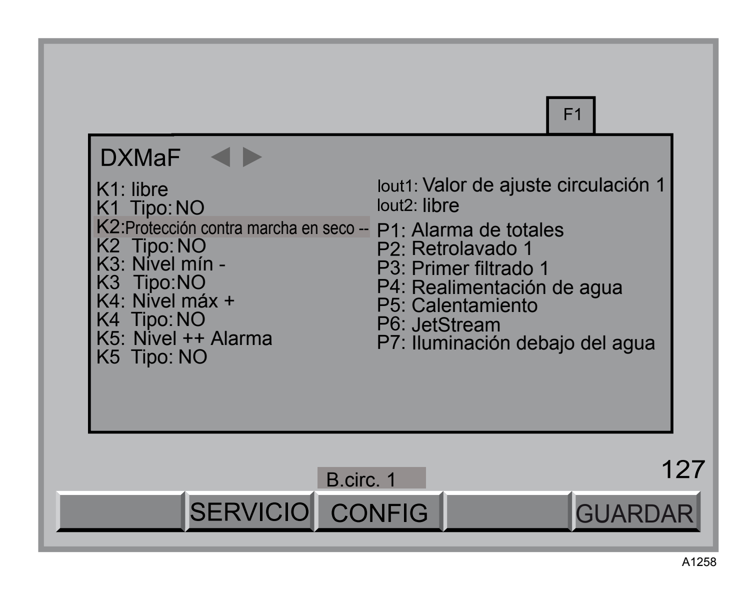


Fig. 10: Menú de configuración del DULCOMARIN® II.

7. Pulse la tecla *[F3]*.

   ⇨ Accederá al menú de configuración de *[Parámetro circulación 1]*.

8. En este menú puede seleccionar el valor que va a ajustar con las teclas de flecha y abrir el menú de ajuste pulsando la tecla INTRO.

   ⇨ Aparece el menú de configuración.

9. En el menú de configuración seleccione con las teclas de flechas verticales la función necesaria y ajuste los valores necesarios.

   ⇨ Pulse la tecla INTRO después de realizar cada cambio.

10. Una vez finalizados todos los cambios, confírmelos pulsando la tecla *[F5]*.

    A continuación, pulse la tecla INTRO (los cambios quedarán guardados) o bien la tecla ESC (los cambios no se guardarán).

    ⇨ Volverá al menú de configuración.

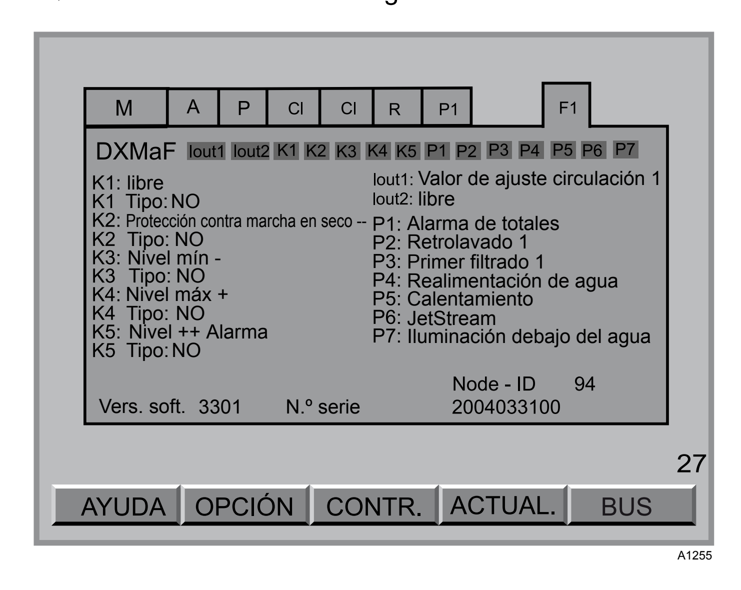


Fig. 11: Menú de configuración del DULCOMARIN® II en el servicio de regulación.

Servicio

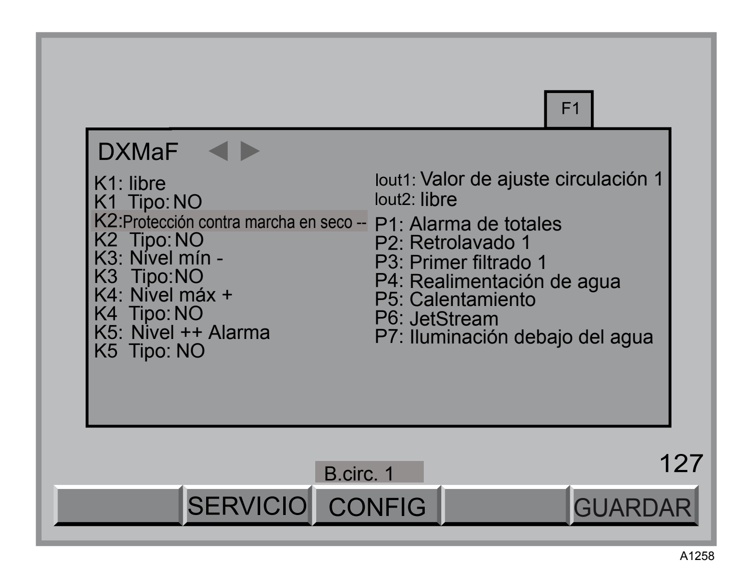


Fig. 12: Menú de configuración del DULCOMARIN® II.

11. Pulse la tecla *[F2]*.

⇨ Aparecerá el menú de servicio.



En este menú de servicio puede consultar todos los parámetros ajustados. En este menú no hay más funcionalidades. Puede salir de este menú de servicio pulsando la tecla ESC.

5 Ejemplos de aplicación para las funciones del módulo F

5.1 Funcionamiento de circulación (1 o 2 líneas paralelas)

Con el módulo F en Dulcomarin® II es posible controlar las bombas de circulación disponibles de modo distinto. Hay tres variantes para este control:

Suma de los consumidores de energía, máximo 2 kW

La suma de todos los consumidores de energía no debe exceder una potencia de 2 kW.

En caso de un consumo eléctrico superior a 2 kW, debe instalarse una subdistribución o un armario de suministro de corriente extra conforme a VDE.

- Función de tensión: activada/desactivada, 230 V, potencia máx. 1,1 kVA
- A través de un convertidor de frecuencia de forma individual mediante una señal de 0/4-20 mA, bomba de circulación 230 V o 400 V
- Control por etapas, etapas prefijadas para 3 funciones (filtración, retrolavado y modo de funcionamiento Eco). Esto solo es posible mediante un módulo adicional.

Circulación activada/desactivada, tensión 230 V

Para controlar una bomba de circulación de 230 V, compruebe el consumo eléctrico disponible de la bomba de circulación. No debe superar los valores prescritos.

En el módulo F, puede controlar de forma independiente entre sí dos bombas de circulación para 2 líneas mediante el borne P6 y/o P7. El ajuste de los tiempos se realiza en el menú de operaciones del ® II en la sección *[OPCIONES]*.

1. Pulse la tecla *[F4] [CONFIG]*.
2. Con las teclas de flecha salga del *[Módulo F 1]* o *[Módulo F 2]*.
3. Pulse la tecla Intro.
4. Introduzca el código de acceso (4444).
5. Con las teclas de flecha acceda a *[P6]* o *[P7]* para realizar la activación.
6. Pulse la tecla Intro.

   ⇨ Se abrirá un campo de texto.
7. En el campo de texto seleccione con las teclas de flecha la función *[Circulación 1]*.
8. Confirme la entrada con la tecla Intro.

Ajuste: Circulación 0/4 ... 20 mA



Los parámetros de ajuste específicos para su sistema son diferentes en función de las particularidades de su instalación. Aquí indicamos los valores orientativos generales. Los parámetros de ajuste de su sistema específico pueden diferir de los aquí expuestos.

Dependiendo de los parámetros de función y de higiene puede accionar de forma individual con una señal 0 ... 20 mA o 4 ... 20 mA una bomba de circulación accionada por frecuencia y ajustar cada vez la tasa de circulación deseada. Simultáneamente, puede adaptar la tasa de circulación a la situación higiénica correspondiente en la piscina.

Las salidas analógicas para las líneas 1 y/o 2 deben conectarse a los bornes *[K1]* y *[K2]*. Los ajustes individuales correspondientes para los valores mínimo y máximo deben realizarse en el Dulcomarin® II en la configuración *[F3]*. Los valores de ajuste se seleccionan mediante las teclas *[AUMENTAR]* y *[DISMINUIR]*. Pulse la tecla *[INTRO]* para acceder al campo de texto.

Situación de salida: Se encuentra en el Dulcomarin® II, en la sección de configuración *[F3]*:

1. Ajuste en primer lugar el punto de inicio para *[0 mA]* o *[4 mA]*.

   ⇨ El punto de inicio es en la mayoría de los casos 0 m^3/h.

2. Ajuste la tasa de circulación máxima de la bomba.

   ⇨ Para ello, está fijado el máximo valor posible para la tasa de circulación que puede aparecer en la pantalla.

3. Ajuste la *[velocidad de filtración]* en el modo de funcionamiento normal.

   La velocidad de filtración se calcula partiendo de la velocidad de caudal/superficie de filtrado.

   ⇨ En áreas privadas, ajuste una velocidad de filtración de hasta 50 m/h, en áreas públicas, de hasta 30 m/h.

4. Ajuste la *[velocidad de retrolavado]*. En la mayoría de los casos, esta es superior a la velocidad de filtración.

   Es posible una velocidad de retrolavado de hasta 60 m/h. Aquí puede ajustar en el modo manual la velocidad de retrolavado óptima. Aumente la velocidad de retrolavado hasta que la arena filtrante se levante y, así, se limpie, pero no tanto como para que la arena salga del sistema.

5. En la opción de menú *[Velocidad EcoMod]* introduzca la velocidad de filtración permisible. En una piscina privada, aquí puede ajustarse una velocidad de filtración muy baja; en una área pública deben respetarse las normativas DIN 19643:2011-05. La longitud total del conducto de rebose es determinante para el ajuste de la velocidad de filtración. Debe garantizarse un desbordamiento continuo del conducto de rebose.

Error DIN

Si el [Error DIN] está ajustado como [activo], la circulación aumenta de inmediato al valor máximo si se superan los valores límites ajustados. Si el [Error DIN] está ajustado como [inactivo], en función del ajuste, en el [modo de funcionamiento normal], la circulación cambia de forma continua, no inmediatamente.



Circulación de Redox

La circulación de Redox tiene la función de regular el funcionamiento de reducción en relación con el valor Redox medido.

El valor Redox mide con rapidez la carga actual y permite influir directamente en la circulación activando la circulación de Redox. Si la circulación de Redox está activada, en el campo inferior de la venta puede introducir el valor de inicio de reducción y el valor final de la reducción, por ejemplo, el inicio a 750 mV (el valor de inicio para pasar del modo de funcionamiento normal al modo de reducción) y el final a 800 mV (a partir de este valor se alcanza la tasa de circulación mínima ajustada, el regulador no sigue bajando).

Si ha desactivado la regulación de Redox, está activa la llamada reducción escalonada.

Aquí deben introducirse dos valores:

- *Reducción de circulación en %, p. ej., 5 %*
- *Tiempo de reducción de circulación en segundos, p. ej., 300 segundos*

Si todos los valores DIN se mantienen, la potencia de circulación se reduce cada 300 segundos (= 5 minutos) en etapas del 5 %. A la potencia de circulación de 65 % tras 300 segundos le sigue la reducción de circulación a 60 % etc.

Para la reducción de circulación puede ajustar también condiciones adicionales en el módulo M en [Configuración], conmutar el contacto DIN, definir el intervalo de tiempo cuando esté permitida la reducción de circulación y definir los valores DIN.

5.2 Retrolavado con válvula de 5 vías



¡ADVERTENCIA!

Posible consecuencia: muerte o lesiones muy graves.

Causa: En caso de suministro de corriente del Dulcomarin® II con 230 V, en los bornes *[P2]* ... *[P5]* la corriente es de 230 V tras la conmutación del relé.

Medida: Antes de realizar cualquier trabajo, desconecte el sistema del suministro eléctrico. Tome las medidas adecuadas para garantizar que la tensión de red en los bornes *[P2]* ... *[P5]* no supone un peligro para todo el sistema.

Para posibilitar un retrolavado automático debe conectarse la válvula de 5 vías (válvula de vástago) (línea 1) al borne *[P2]* o *[P4]* del módulo F, con lo que aquí se conmutan 230 V. Si las dos líneas deben funcionar de forma paralela, debe conectarse la segunda válvula de 5 vías al borne *[P3]* o *[P5]* del módulo F.

- Si la válvula de 5 vías se ha conectado eléctricamente, en el menú de operaciones *[Configuración]* del Dulcomarin® II ajuste en el menú para el módulo F la función de los bornes *[P2]* ... *[P5]*.
  - ⇨ Puede seleccionar estas funciones libremente. Generalmente no es posible una asignación libre de todas las funciones a cada relé. Tenga en cuenta nuestra propuesta de disposición en el anexo de las instrucciones de servicio. Allí encontrará una serie de las soluciones de aplicación más habituales.

5.3 Proceso hidráulico

5.3.1 Primer filtrado

Eliminación del primer filtrado en el canal

El primer filtrado debe eliminarse para que no entre suciedad en la piscina tras el retrolavado, si la capa filtrante del filtro vuelve a estado normal. La válvula de primer filtrado está activada durante 20 segundos tras el retrolavado. Se recomienda emplear una válvula de vástago de 3 vías que emplee como energía de trabajo el agua o aire comprimido. La disposición de los bornes es posible para las dos válvulas de primer filtrado (líneas 1 y 2) en los bornes *[P2]* ... *[P7]*.

5.3.2 Circuito interno

En caso de que la piscina disponga de cubierta enrollable, si se conecta un contacto a la entrada digital *[K1]* ... *[K5]* y se activa, el Dulcomarin® II conmuta mediante los bornes *[P2]* ... *[P7]* una válvula cuando se cierra la cubierta enrollable. De este modo puede reducirse el nivel de la piscina y/o usarse una tobera de entrada como tubo de aspiración. Así se garantiza una mezcla interna del agua, sin gran evaporación y en piscina descubierta.

Válvula de retorno eléctrica

La válvula de retorno eléctrica se acciona con una tensión de red de 230 V. Si, debido a un fallo de corriente, el sistema deja de funcionar, una válvula de retroceso con carga de resorte se cierra y se impiden el rebose del depósito de chorros de agua y el vaciado de la piscina.

5.3.3 Válvula de cierre de retorno

Realizar un primer filtrado mediante un circuito cerrado

Función: Realice un primer filtrado mediante un circuito interno para conseguir una mezcla suficiente en la piscina sin bombear dicho primer filtrado en la piscina.

Al inicio del retrolavado se abre una válvula. La tubería hidráulica debería permitir ahora una conexión directa desde la piscina (línea de entrada de las toberas) al tubo de aspiración. Como consecuencia, al realizar el retrolavado se dispone de suficiente presión inicial y de mayor cantidad de agua que la capacidad del depósito de chorros de agua. Una vez finalizado el retrolavado, la bomba de circulación bombea la primera agua pura hacia el filtro y así se somete a un proceso de limpieza, evitando turbidez en la piscina. Esta válvula se conecta a los bornes *[P2]* ... *[P7]* y después se configura en el menú de operaciones del Dulcomarin® II.

5.4 Reducción del nivel de agua

Reducción del nivel de agua en el modo de espera de la instalación de tratamiento de agua

Para evitar un desbordamiento de la piscina por el conducto de rebose durante el estado de reposo (pérdida por evaporación y descarga de agentes químicos) y garantizar una mayor seguridad de la cubierta enrollable en caso de acontecimiento meteorológicos adversos (p. ej., tormenta), existe la posibilidad de conectar una válvula a los bornes *[P2]* ... *[P7]* del módulo F. El nivel de agua más bajo se consigue mediante una línea de conexión (bypass lateral o desagüe en el suelo) con la altura correspondiente y una ventilación en el punto más alto. El volumen de agua que debe bajar fluye al depósito de chorros de agua y allí se almacena. La función *»Reducción del nivel de agua«* se inicia mediante un contacto eléctrico de la cubierta enrollable. La entrada del contacto se encuentra en la entrada digital *[K1]* ... *[K5]*.

5.5 Control del flujo del agua de la circulación "corriente de agua"

Para controlar la circulación, como protección contra la marcha en seco para la bomba de circulación correspondiente, existe la posibilidad de integrar un control del flujo del agua (*[corriente de agua 1]* o *[corriente de agua 2]*), como p. ej., un interruptor de paleta. El contacto del control del flujo del agua se conecta en el módulo F a la entrada digital *[K02]* (en la medición de nivel de 4 puntos) o a la entrada digital *[K04]* (en interruptor de nivel de 1 o 2 etapas).



¡CUIDADO!

Poner la instalación en el modo AUTO

Causa: En caso de fallo, la instalación no se encuentra en el *[modo AUTO]*.

Posible consecuencia: No todos los dispositivos de seguridad se encuentran en servicio.

Medida: Vuelva a poner siempre la instalación en el *[modo AUTO]* para que todos los dispositivos de seguridad estén activos. Mediante la confirmación con la tecla *[START/STOP]* los errores pendientes se resetean. La instalación se encuentra de nuevo en el *[modo AUTO]*.

En caso de fallo, la circulación se ajusta en *[parada manual]*. La bomba solo puede ponerse de nuevo en funcionamiento en *[Modo]* de estado de funcionamiento manual.

5.6 "Control del nivel de agua"



La válvula magnética de la realimentación de agua puede conectarse a los bornes [P4] o [P6] del módulo F. Si se usan dos módulos F para un sistema de piscinas, es necesario que la valoración del nivel y la válvula magnética de la realimentación del agua estén conectadas al mismo módulo F. [Corriente de agua 1] a la entrada digital [K04], [Corriente de agua 2] a la entrada digital [K05].

5.6.1 Función de nivel de una etapa

Tenga en cuenta que la conexión de agua potable no puede estar conectada al circuito de la piscina. Consulte los requisitos de los organismos competentes, la DVGW o la FIGAWA, o las normas que sean de aplicación en su país.

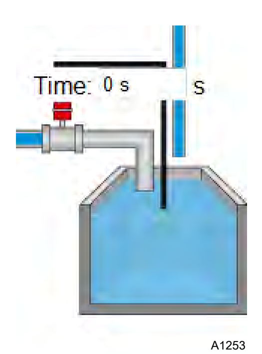


Fig. 13: Función de nivel de una etapa

Función de nivel de una etapa (nivel de llenado + protección contra marcha en seco) para skimmer/depósito de chorros de agua.

La función *[Nivel de llenado]* es adecuada especialmente para piscinas con skimmer (filtro de superficie). En caso de una señal continua del contacto de mínimo en la entrada digital *[K03]* la válvula magnética conecta la realimentación de agua. Si la válvula magnética de la realimentación de agua permanece abierta más de 180 minutos, el control pasa a estado de error y se desconecta. Para aumentar la cantidad de agua de llenado por llenado, es posible ajustar un tiempo de llenado posterior de 0 ... 8 minutos.

5.6.2 Dos funciones de nivel, de una etapa y alarma de rebose

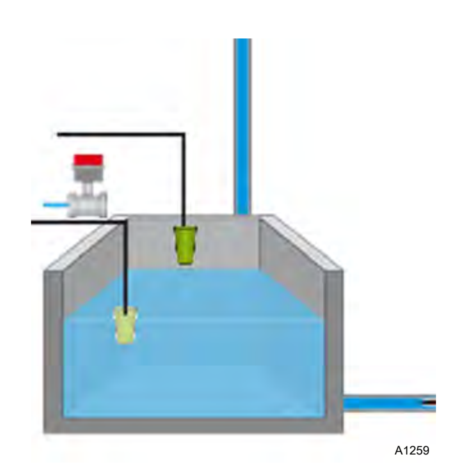


Fig. 14: Dos funciones de nivel, de una etapa

Esta función consta de una función de nivel de una etapa y de una conexión forzosa de la bomba de circulación, en caso de *[Nivel máx++]*. En caso de aplicación con dos puntos de nivel, el nivel máximo se emplea para conectar la bomba de circulación. La conexión eléctrica se realiza en la entrada digital K3 *[Nivel de llenado]*, el punto de conmutación *[Máx ++]* en *[K5]* y la posible señal de control de caudal *[Corriente de agua]* en *[K4]*.

Función: Si la función de circulación no está activada mediante el temporizador, pero el funcionamiento de la piscina es normal y el depósito de chorros de agua se sobrecarga con grandes longitudes de onda, la bomba de circulación se pone en marcha automáticamente durante 10 minutos. Si el interruptor de nivel sigue indicando un nivel todavía demasiado elevado en el depósito de chorros de agua, este proceso se repite. La válvula magnética se conecta al borne *[P4]* o *[P6]*.

5.6.3 Función de nivel con 4 avisadores de nivel



Función lógica

Se comprueba la función lógica de la función de nivel de cuatro etapas. Si la protección contra marcha en seco [--] y el nivel máximo [+] están activos, se produce un aviso de error.

A1252

Fig. 15: Interruptor de nivel

Función de nivel de cuatro etapas con las funciones:

- Protección contra marcha en seco *[--]*
- Nivel mínimo *[-]*
- Nivel máximo *[+]*
- Alarma de nivel *[++]*

En esta versión se supervisan 4 puntos de conmutación. Aquí deben emplearse los interruptores de nivel correspondientes de ProMinent® (número de pieza 1019244 peso simple // 1031592 interruptor de nivel, de 1 etapa, con cable fijo de 5 m de PVDF/PE). El interruptor de contacto *[--]* desconecta la bomba de circulación para protegerla contra una *»marcha en seco«*; si el contacto *[--]* ya no se conmuta, la bomba de circulación vuelve a ponerse en marcha automáticamente. Si durante el retrolavado se produce una alarma de protección de marcha en seco *[--]*, se detiene el retrolavado. Sin embargo, el retrolavado no se recupera, sino que se inicia más tarde mediante el programa normal de filtrado. Si el contacto *[-]* está activo, la válvula magnética del agua de realimentación se abre para completar el agua que le falta a la piscina. El contacto *[+]* del punto de conmutación de nivel cierra la válvula de agua de realimentación y, si se alcanza el contacto *[++]*, emite un mensaje de advertencia. Si el contacto *[++]* en el estado de parada *[Funcionamiento de circulación en pausa]* de la bomba de circulación se activa, la bomba de circulación se conecta automáticamente para que el agua de la crecida generada por el oleaje vuelva a la piscina antes de que salga por el rebose del canal de agua residual. Si aún hay un interruptor de paleta conectado que evita la marcha en seco de la bomba de circulación en caso de parada, este debe conectarse a la entrada digital *[K01]*.

Interfaces de conexión del interruptor de nivel

- Contacto *[--]* a *[K02]*
- Contacto *[-]* a *[K03]*
- Contacto *[+]* a *[K04]*
- Contacto *[++]* a *[K05]*

5.7 Válvula del agua de medición: conexión / desconexión

Si la bomba de agua de medición se acciona o se integra una válvula magnética en una salida libre, esta función *[Válvula del agua de medición: conexión/desconexión]* *[conecta/desconecta]* el componente correspondiente. Con la circulación en estado de parada (pausa o retrolavado), una válvula magnética o una bomba de agua de medición en la tubería de agua de medición deben evitar un caudal de la piscina porque de lo contrario la piscina podría vaciarse. La válvula magnética se cierra si no hay tensión de red en los bornes *[P3]* o *[P6]*.

5.8 Función de calefacción "Calentamiento"



Para la regulación de la calefacción siempre se necesita un sensor de temperatura adicional.

Intercambiador de calor de la regulación de calefacción:

Mediante la medición de temperatura del sensor de cloro, se mide la temperatura del agua de la piscina para compensar la medición de cloro. Mediante esta medición de temperatura también puede accionarse una válvula o bomba para calentar. Conexión de la válvula o la bomba en los bornes *[P2]* ... *[P7]* del módulo F. En el menú de operaciones del Dulcomarin® II, se ajustan en *[Parámetros]* los valores nominales y el comportamiento de encendido.

Calefacción solar: "Activación de la calefacción solar"

Para permitir un funcionamiento cuidadoso con los recursos, se puede activar una *»Conmutación prioritaria solar«*. Si la temperatura solar es 5 °C superior que la temperatura del agua de la piscina, se acciona la bomba solar o la válvula magnética, en caso necesario, y se emplea energía solar. Si la temperatura del agua de la piscina es inferior al valor nominal deseado, se acciona la calefacción normal. Esta regulación se da hasta que la temperatura solar esté a una diferencia menor de 5 °C del agua de la piscina. Entonces, puede calentarse con otros soportes energéticos a través de un intercambiador de calor, si así se desea. La conexión al módulo F se realiza en los bornes *[P2]* ... *[P7]*

Para ajustar la función de calefacción, esta debe estar activada en el módulo M. El ajuste y selección se realiza de forma idéntica que en todos los módulos del Dulcomarin® II. En el módulo M, en *[RTD (temperatura)]* pueden ajustarse los parámetros:*[libre]*, *[PT100/1000]* o *[PT100/TempCL]*. Si el sensor *[PT100/1000]* está activado, la temperatura nominal puede regularse con un intercambiador de calor. Si está activado el parámetro *[PT 100/TempCL]*, el mando regula primero, si hay una temperatura lo suficientemente alta en el absorbedor solar, el calentamiento de la piscina mediante la energía solar y solo cuando la diferencia de temperatura sea menor que 5° C, el mando desconectará el absorbedor solar o cambiará a la variable de ajuste *[Calefacción]*. Si no hay ninguna salida disponible para *[Calefacción]*, el agua de la piscina solo se calienta a través del absorbedor solar (energía solar). Si el temporizador de circulación no está activado y el sol calienta el absorbedor solar por encima de 5 °C, la circulación empieza automáticamente para emplear esa energía y evitar un sobrecalentamiento del absorbedor solar.

5.9 Función de limpieza de los conductos

En una piscina con conducto de rebose normalmente es necesario, según la carga de la piscina, limpiar dicho conducto manualmente. Al usar agentes químicos debe prestarse atención a que estos no accedan al circuito de agua de la piscina; para evitarlo, se emplea en la salida una válvula magnética. Esta válvula magnética se abre durante la limpieza del conducto de rebose. De esta manera el agua de la piscina expuesta a agentes químicos sale por el canal de agua residual. Con un contacto en el borne *[K01]* ... *[K05]* se establece un contacto sin potencial. Si el contacto está *[activo]*, la circulación se detiene. La válvula magnética también puede conectarse al Dulcomarin® II, para ello la válvula magnética debe conectarse al borne *[P02]* ... *[P07]* (230 V). Si la válvula magnética se acciona directamente con suministro de energía, solo el contacto es el encargado de detener o iniciar la circulación. Para aclarar también los últimos restos de agentes químicos, la válvula magnética se cierra una vez transcurridos 15 segundos tras la conexión de la circulación.

Entrada digital y VM activas: El interruptor establece un contacto: desconexión de circulación, desconexión de dosificación y conexión retardada. El mando de la válvula magnética y el contacto sin potencial deben activarse y estar conectados mediante cable al mismo módulo F.

Dependencias de las funciones

- Solo entrada digital activa: La circulación en función y dosificación está desconectada.
- La válvula magnética está activada mediante la tecla en la visualización: la circulación y la dosificación están desconectadas, además, la conexión de la válvula magnética está retardada.
- La entrada digital y la válvula magnética están activadas: el interruptor establece un contacto: La circulación está desconectada, la dosificación está desconectada y la conexión está retardada.

En el funcionamiento con dos módulos F

El mando de la válvula magnética y el contacto sin potencial deben activarse y estar conectados mediante cable al mismo módulo F.

5.10 Atracciones



Función de control y respuesta

El control de las atracciones y la correspondiente respuesta debe realizarse mediante el propio módulo F. Si se han montado dos módulos F en un circuito de piscina, la función de control y respuesta no deben mezclarse, sino que deben tener lugar en el mismo módulo F.

Mediante el Dulcomarin® II pueden controlarse las siguientes atracciones:

5.10.1 "Abrir/cerrar" cubierta



¡ADVERTENCIA!

Peligro de ahogamiento

Posible consecuencia: muerte o lesiones muy graves.

Causa: Al cerrar la cubierta, los usuarios de la piscina pueden quedar presionados bajo la superficie del agua y ahogarse.

Medida: Accione la cubierta solo cuando tenga contacto visual directo con la piscina. Debe estar imprescindiblemente en un lugar desde el que vea la piscina de modo que no queden ángulos muertos y desde el que vea toda la base de la piscina. El operario de la piscina es responsable de realizar los procesos de trabajo de modo que siempre se garantice la seguridad de los usuarios de la piscina.

Si el relé *[P2]* ... *[P7]* está configurado con la función *["Abrir/cerrar" cubierta]*, la función se inicia con un impulso de corriente de 230 V. Con el segundo impulso, la cubierta se *[ABRE]* de forma continua hasta que se alcanza el interruptor de fin de carrera. Después la función se detiene. Al accionar dos veces la segunda función *[CERRAR]*, se activa también el proceso de cierre automático. El interruptor de fin de carrera detiene la cubierta enrollable. El cableado del interruptor de fin de carrera (estado: cubierta enrollable totalmente abierta) debe realizarse en las entradas digitales *[K01]* ... *[K05]*.

Todas las atracciones activas se detienen cuando la cubierta se cierra o está cerrada. Solo la atracción *[iluminación debajo del agua]* puede volver a encenderse manualmente una vez la cubierta se ha cerrado completamente, siempre y cuando esta opción se haya configurado correspondientemente en el regulador.

5.10.2 Instalación de contracorriente



¡INDICACIÓN!

Asegúrese de que durante la función de la instalación de contracorriente no hay en la piscina ningún juego, aspirador o similar. Estos cuerpos extraños pueden dañar la instalación de contracorriente y estropearla de forma irreversible. Todos los aparatos, objetos y mobiliario de jardín deben colocarse a una distancia suficiente de la instalación de contracorriente de la piscina.

En la caja de control presente de la instalación de contracorriente puede simularse paralelamente con un impulso de corriente (en el borne *[P1]* ... *[P5]*) el impulso manual neumático y de esta manera controlar a distancia el encendido y apagado de la atracción. Un contacto de comunicación por impulsos inversos de la unidad de mando en la entrada digital *[K01]* ... *[K05]* transmite al Dulcomarin® II una señal de comunicación correspondiente. Este estado real se muestra entonces en la visualización del Dulcomarin® II.

5.10.3 Ducha tipo pared de agua y ducha cervical

El control y la función de comunicación de la atracción *[Ducha tipo pared de agua y ducha cervical]* son idénticos a los de la instalación de contracorriente. Solo la denominación correcta de la atracción y la asignación de comunicación deben corresponderse con la instalación real en la piscina, puesto que así también se adapta la visualización en el Dulcomarin® II. Si se activa una función de ducha tipo pared de agua, aparece el símbolo correspondiente en la visualización del Dulcomarin® II y la denominación de teclas tiene la misma denominación que la atracción *[Ducha tipo pared de agua y ducha cervical]*.

5.10.4 Tobera para chorros de masajes

El control y la función de comunicación de la atracción *[Tobera para chorros de masaje]* son idénticos a los de la instalación de contracorriente. Solo la denominación correcta de la atracción y la asignación de comunicación deben corresponderse con la instalación real en la piscina, puesto que así también se adapta la visualización en el Dulcomarin® II. Si se activa una función de masaje, aparece el símbolo correspondiente en la visualización del Dulcomarin® II y la denominación de teclas tiene la misma denominación que la atracción *[Tobera para chorros de masaje]*.

5.10.5 Iluminación debajo del agua



¡ADVERTENCIA!

Interconectar transformador

Causa: Energía eléctrica en una zona húmeda de una piscina

Posible consecuencia: muerte o lesiones muy graves.

Medida: La iluminación de debajo del agua solo debe funcionar con baja tensión. Para ello, debe interconectar un transformador adecuado. Déjese asesorar por una empresa especializada en electricidad.

La iluminación de debajo del agua se conecta con una tensión de red de 230 Volt a los bornes *[P1]* ... *[P5]*. La iluminación de debajo del agua se acciona a través de una transformador de baja tensión. El transformador de baja tensión recibe alimentación a través de una salida de 230 V.

No aparece ninguna visualización en el Dulcomarin® II puesto que la luz debe observarse in situ.

No se emplea ninguna respuesta digital puesto que se puede detectar visualmente con facilidad. En el Dulcomarin® II y en la visualización se muestra un estado modificado. El estado modificado no puede visualizarse con exactitud mediante un impulso de conexión externo. Sin embargo, se muestra cuando se cambia entre encendido y apagado.

5.11 Control del flujo del agua

Detección actual del caudal de circulación

Si se ha integrado un flujómetro, el valor de dicho flujómetro, si se transmite a través de frecuencias de impulso, puede integrarse en el Dulcomarin® II para mostrar las velocidades de caudal actuales de circulación. Esto presenta la ventaja de que, en caso de empeoramiento de la potencia de la bomba de circulación o aumento de la presión diferencial del filtro, dicho estado puede mostrarse directamente. Si el caudal deseado ya no puede alcanzarse, se pueden tomar las medidas adecuadas, p. ej., un retrolavado provocado del filtro, para eliminar la suciedad y volver a alcanzar así la velocidad de caudal original.

Estos impulsos de la entrada digital se realizan en los bones *[K01]* o *[K02]*. En el menú *[Configuración]* del Dulcomarin® II puede ajustar los parámetros correspondientes (1 impulso = circulación de 25 litros). De este modo, puede ver los datos precisos del caudal en la pantalla del Dulcomarin® II.

Detección de la realimentación de agua pura

Para tener una visión general de la cantidad de realimentación de agua pura, es posible detectar de forma electrónica la cantidad de agua pura con un contador de agua de contacto que se integra en la instalación de la piscina. Con un contador electrónico puede conocer el consumo de agua desde la instalación o desde la última puesta a cero de los valores. Esta función le muestra posibles pérdidas de agua, p. ej., en caso de válvulas/tubos dañados o fugas en la piscina. Los impulsos del contador de agua deben adaptarse a la situación de montaje. 1 impulso = 100 litros de agua, p. ej., 10 impulsos = 1 m^3 de realimentación de agua pura.

5.12 Variables de ajuste de la regulación de desinfección y pH

Puede activarse en *[K2]*.

Aquí es posible ajustar las siguientes variables de ajuste:

- pH
- Redox
- Cloro
- Cloro ligado
- Temperatura

6 Solución de problemas

Entrada en el archivo LOG	Provocado por:	Consecuencia de la acción:
"Start (Control,Circ.)!"	Tecla "Start/Stop"	La bomba de circulación y las magnitudes de regulación se inician (automáticamente) si se ha activado un temporizador.
"Stop (Control,Circ.)!"	Tecla "Start/Stop"	La bomba de circulación y las magnitudes de regulación se detienen (parada manual) si se ha activado un temporizador.
"Circ. STOP MAN. !"	Tecla de parada de la b. circulación	La bomba de circulación se detiene (parada manual) si se ha activado un temporizador.
"Circ. 1 MAN. !" ; "Circ. 2 MAN. !"	Tecla "Manual"	La bomba de circulación cambia de funcionamiento manual a funcionamiento automático.
"Circ. 1 AUTO. !" ; "Circ. 2 AUTO. !"	Tecla "AUTO"	La bomba de circulación cambia de funcionamiento automático a funcionamiento manual.
"Circ.1 N.O. MAN. !" ; "Circ. 2 N.O. MAN. !"	Tecla de funcionamiento normal de la b. circulación	La bomba de circulación se acciona en el *[modo manual]* ➡ *[funcionamiento normal]*.
"Circ.back wasch 1 MAN. !" ; "Circ.back wasch 2 MAN. !"	Tecla de retrolavado de la b. circulación	La bomba de circulación se acciona en el modo manual ➡ retrolavado.
"FW. Niv. OK. FW. Time Start !"	Nivel de llenado, medición de nivel	La realimentación de agua pura se inicia de forma adicional con un tiempo de llenado posterior.
"FW. Stop !"	Nivel de llenado, medición de nivel	La realimentación de agua pura ha finalizado.
"FW. Start !"	Nivel de llenado, medición de nivel	La realimentación de agua pura está iniciada.
"FW. Checkout time!"	Nivel de llenado, medición de nivel	Se ha superado el tiempo de control de 180 minutos de la realimentación de agua pura.
"Niveau++ --> Circ. ON 10 Minutes."	*[Nivel ++]*	La bomba de circulación se inicia porque se ha alcanzado el *[nivel ++]*.
"Niveau++ Error -->Deleted. "	*[Nivel ++]*	El *[nivel ++]* ya no está activo.
"Niveau-- --> Circ. OFF."	*[Niveau --]*	Función: Protección marcha en seco. La circulación se detiene.
"Niveau- --> FW. Start !"	*[Nivel -]*	Se inicia la realimentación de agua pura.
"Niveau+ --> FW. Stop "	*[Nivel +]*	Se detiene la realimentación de agua pura.
"No flow --> Cric.1 OFF. " ; "No flow --> Cric.2 OFF. "	Interruptores de paleta 1 y 2	Función: Protección marcha en seco. La circulación se detiene. La circulación tiene que volverse a iniciar de forma manual.
"Clening process start."	Limpieza de los conductos	La limpieza de los conductos está iniciada.
"Clening process stopped."	Limpieza de los conductos	La limpieza de los conductos ha finalizado.

Entrada en el archivo LOG	Provocado por:	Consecuencia de la acción:
"SET:Backwasch Emergency STOP."	La instalación de elevación presenta fallos	Si se indica un fallo de la instalación de elevación, no se realiza ningún retrolavado hasta que dicho fallo se haya solucionado.
"DELETE:Backwasch Emergency STOP."	Ningún fallo en la instalación de elevación	

7 Datos técnicos

7.1 Condiciones ambientales

Denominación	Valor
Temperatura de trabajo:	- 10 °C ... + 45 °C
Temperatura de almacenamiento:	- 20 °C ... + 85 °C
Humedad atmosférica:	máx. 95 % no condensante
Presión de aire:	máx. 2000 m sobre el nivel del mar

7.2 Datos mecánicos

Denominación	Valor
Peso:	aprox. 525 g
Dimensiones (AnxLxAl):	aprox. 218x172x42 mm

7.3 Datos eléctricos

Suministro eléctrico (en XP1)

Tensión de red: 90-254 V CA 50/60 Hz. Aplicada en el borne XP1.

Consumo de corriente: En función de las cargas conectadas. El consumo propio de la electrónica es como máximo de 30 W. Durante el funcionamiento se esperan solo picos insignificantes.

Clavija XP1 de la regleta de bornes	Señal	Función
1	L	Fase
2	N	Conductor neutral
3	PE	Conductor de puesta a tierra

Fusibles

Fusibles de a bordo

- F2: 0,63 amperios, pasivo, (en portafusibles F1) para el módulo electrónico interno (módulo F)
- F4: 10 amperios, pasivo, (en portafusibles F3) para las salidas conmutadas XR2 (relé K2), XR3 (relé K3), XR6 (relé K6).
  - Carga máxima: 8 amperios, con una temperatura ambiente posible de hasta 45 °C
- F6: 10 amperios, pasivo, (en portafusibles F5) para las salidas conmutadas XR4 (relé K4), XR5 (relé K5), XR7 (relé K7).
  - Carga máxima: 8 amperios, con una temperatura ambiente posible de hasta 45 °C

7.4 Entradas y salidas

Relé de alarma

Borne		Señal	Denominación	Función	Conexión de protección	Potencia	Tipo de carga
XR1	1	Raíz C	Relé de alarma P1	Mensaje de advertencia sin potencial	Varistor	Máx. 690VA <3 A	Solo carga óhmica
	2	Contacto de cierre N					
	2	Contacto ruptor NC					

Relé de potencia

Borne		Señal	Función	Conexión de protección	Potencia	Tipo de carga
XR2	1	L (conmutado)	Relé de potencia de 230 V, de alimentación	Conexión R-C y Varistor - Fusible F4	Corriente de activación máx. 1100VA (≤ 5A), máx. 30A para 0,5s	Óhmica e inductiva (hasta cos phi = 0,4)
	2	N				
	3	PE				
XR3	1	L (conmutado)	Relé de potencia de 230 V, de alimentación	Conexión R-C y Varistor - Fusible F4	Corriente de activación máx. 1100VA (≤ 5A), máx. 30A para 0,5s	Óhmica e inductiva (hasta cos phi = 0,4)
	2	N				
	3	PE				
XR4	1	L (conmutado)	Relé de potencia de 230 V, de alimentación	Conexión R-C y Varistor - Fusible F6	Corriente de activación máx. 1100VA (≤ 5A), máx. 30A para 0,5s	Óhmica e inductiva (hasta cos phi = 0,4)
	2	N				
	3	PE				
XR5	1	L (conmutado)	Relé de potencia de 230 V, de alimentación	Conexión R-C y Varistor - Fusible F6	Corriente de activación máx. 1100VA (≤ 5A), máx. 30A para 0,5s	Óhmica e inductiva (hasta cos phi = 0,4)
	2	N				
	3	PE				
XR6	1	L (conmutado)	Relé de potencia de 230 V, de alimentación	Conexión R-C y Varistor - Fusible F4	Corriente de activación máx. 1100VA (≤ 5A), máx. 30A para 0,5s	Óhmica e inductiva (hasta cos phi = 0,4)
	2	N				
	3	PE				
XR7	1	L (conmutado)	Relé de potencia de 230 V, de alimentación	Conexión R-C y Varistor - Fusible F6	Corriente de activación máx. 1100VA (≤ 5A), máx. 30A para 0,5s	Óhmica e inductiva (hasta cos phi = 0,4)
	2	N				
	3	PE				

Entrada digital

Borne		Señal	Denominación	Frecuencia	Interruptor	Aislamiento galvánico
XK1	1	+	Entrada digital 1	Máx. 10 kHz	Contacto mecánico sin potencial o colector abierto	Separado de μC y del resto de interfaces
	2	-				
	3	+	Entrada digital 2	Máx. 10 kHz	Contacto mecánico sin potencial o colector abierto	Separado de μC y del resto de interfaces
	4	-				
XK2	1	+	Entrada digital 3	Máx. 10 kHz	Contacto mecánico sin potencial o colector abierto	Separado de μC y del resto de interfaces
	2	-				
	3	+	Entrada digital 4	Máx. 10 kHz	Contacto mecánico sin potencial o colector abierto	Separado de μC y del resto de interfaces
	4	-				
XK2	1	+	Entrada digital 5	Máx. 10 kHz	Contacto mecánico sin potencial o colector abierto	Separado de μC y del resto de interfaces
	2	-				
	3	----	----	----	----	----
	4	----				

Denominación	Valor
Tensión de aislamiento	500 Vpp máx.
Tensión de salida	Máx. 11 V (resistencia dieléctrica del interruptor)
Corriente de cortocircuito (también corriente de descarga capacitiva)	Máx. 15 mA
Máx. frecuencia de conmutación (hardware)	10k Hz
Frecuencia máx.	El filtro de software fija la frecuencia máx.
Tipo, longitud de cable y disposiciones de instalación recomendadas para garantizar la inmunidad a perturbaciones	30 m (norma CEM 61326)
Área de bornes	0,14 mm^2…1,5 mm^2
Resistencia de contacto abierta	> 100 kΩ
Resistencia de contacto cerrada	< 100 Ω
Interruptor	contacto mecánico y colector abierto (sin potencial)
Dispositivo de protección	Contra alimentación de tensión de hasta +30 V....-12 V

Salida de corriente

Borne		Señal	Denominación	Función	Frecuencia límite	Exactitud	Carga	Aislamiento galvánico
XK1	1	AN-A +	Salida analógica 1	Salida de 0/4-20 mA	Aprox. 3Hz	0,5 % del alcance de medición	Máx. 400Ω	Separado de µC y del resto de interfaces
	2	AN-A-						
	3	AN-A +	Salida analógica 2	Salida de 0/4-20mA	Aprox. 3Hz	0,5 % del alcance de medición	Máx. 400Ω	Separado de µC y del resto de interfaces
	4	AN-A-						

Denominación	Valor
Tensión de aislamiento:	500Vpp máx.
Tensión de salida máx.:	18V (marcha en vacío)
Resistencia a la sobretensión hasta:	±50V (sin función, con una corriente de salida de 0mA, a 21,5mA hasta 30V, sino puede producirse un sobrecalentamiento del transistor de regulación)
Carga máx.:	450 Ohmios a 21,5 mA (alarma), 480 Ohmios a 20,5 mA
Corriente de salida:	0/3,8 – 20,5mA; 21,5mA (alarma)
Frecuencia límite:	aprox. 3Hz
Exactitud:	0,5% de valor final con una temperatura del aparato = temperatura de calibración
Resolución:	>12Bit
Frecuencia PWM:	aprox. 200Hz

7.5 Normas

Denominación	Norma
Seguridad eléctrica	DIN EN 61010 para aparatos de medición, control, regulación y de laboratorio
CEM:	DIN EN 61326-1 para aparatos de medición, control, regulación y de laboratorio, resistencia a interferencias

8 Índice



ProMinent Dosiertechnik GmbH
Im Schuhmachergewann 5 - 11
69123 Heidelberg
Teléfono: +49 6221 842-0
Telefax: +49 6221 842-419
Correo electrónico: info@prominent.de
Internet: www.prominent.com

985307, 1, es_ES